UNIVERSITY OF HAWAII
HONOLULU 14, HAWAII

# Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik

Journal of Applied Mathematics and Physics Journal de Mathématiques et de Physique appliquées

## ZAMP

Editores: J. Ackeret, E. Baldinger, E. Baumann R. Mercier, P. Scherrer, E. Stiefel, F. Stüssi, W. Traupel, H. Ziegler

Redactor: R. Sänger

VOL. X - 1959



BIRKHÄUSER VERLAG · BASEL schweiz · switzerland · suisse

## INHALT - CONTENTS - SOMMAIRE

### ORIGINALARBEITEN

Original Lapers 11 motors or systems.	Page	Issue
ANLIKER, M.: A Numerical Method of Evaluating the Velocity Potential and	Ü	
the Minimum Drag Warping of Arbitrary Supersonic Wings	1	(1)
AZPEITIA, A.G., and NEWELL, G. F.: Theory of Oscillation Type Viscometers IV: A Thick Disk	15	(1)
Baş, E. B., Preuss, L., und Schneider, W.: Uber die relativistische Elektro-	500	10
nenoptik elektrostatischer Beschleuniger	533	(6)
BLAND, D. R.: The Generalized Plane Strain of an Elasto-Plastic Material.	113	(2)
BORWEIN, D., and MITCHELL, A. R.: The Effect of Boundary Conditions and Mesh Size on the Accuracy of Finite Difference Solutions of Two-Point		
Boundary Problems	221	(3)
CHAKRAVORTI, A.: A Note on the Position of the Centre of Flexure of a Beam		
of Isotropic Material Having a Section Bounded by a Parabola and a		
Straight Line	333	(4)
CRANE, L. J.: Thermal Convection from a Horizontal Wire	453	(5)
Erismann, Th.: Der Analog-Interpolator	339	(4)
GILBERT, R. P.: Reverse in situ Combustion	544	(6)
GRAVALOS, F. G.: The Dynamics of Turbo-Flow	347	(4)
HOFMANN, R.: Zur Lösung spezieller Wärmeleitungsprobleme	233	(3)
JÄCKEL, H.: Eine Methode zur Berechnung quasistationärer Temperaturzu-		
stände bei gesteuerten Wärmeleitvorgängen in festen Körpern	133	(2)
KANWAL, R. P.: Impulsive Rotatory Motion of a Circular Disk in a Viscous		` ′
Fluid	552	(6)
KESTIN, J., LEIDENFROST, W., and LIU, C. Y.: On Relative Measurements of		` '
the Viscosity of Gases by the Oscillating-Disk Method	558	(6)
LÄUCHLI, P.: Iterative Lösung und Fehlerabschätzung in der Ausgleichsrech-		1.01
nung	245	(3)
Ling, F. F.: A Quasi-Iterative Method for Computing Interface Temperature		` '
Distributions	461	(5)
List, R.: Zur Aerodynamik von Hagelkörnern	143	(2)
List, R.: Der Hagelversuchskanal	381	(4)
Meligy, A. S., and Sherbini, M. A.: Energy Levels for the Coulomb Po-		- '''
tential with Cut-off	474	(5)
Newell, G. F.: Theory of Oscillation Type Viscometers V: Disk Oscillating		` '
Between Fixed Plates	160	(2)
Nowinsky, J.: Thermoelastic Problem for an Isotropic Sphere with Tempera-		. ,
ture Dependent Properties	565	(6)
Patry, J.: Sur la résolution numérique dans les cas limites des équations		(-)
différentielles linéaires à coefficients sinusoïdaux	35	(1)
Philip, J. R.: Analysis of Turbulent Boundary Layers with Zero Pressure		(-)
Gradient	478	(5)
ROTT, N.: On the Viscous Core of a Line Vortex II	73	(1)
Roy, A. K.: Estimation of the Critical Viscous Sub-Layer in Shock Wave		(-)
Boundary Layer Interaction	82	(1)
Roy, D.: Resistance on a Circular Cylinder Due to any Number of Vortices	-	(-)
Lying in two Rows	502	(5)
KUTISHAUSER, H.: Zur Matrizeninversion nach Gauss-Tordan	281	(3)
SCHAEFER, V. I., and DIETRICH, I. H.: The Seeding of Cumulus Clouds by	201	(0)
Ground-Based Silver Iodide Generators	174	(2)
	277	(-)

Vol. X, 1959 Inhalt - Contents - Sommaire	Z	53	-
Soo S. L. Printion and Heat Transfer of C	Seite Page	Nr. Issue	
Soo, S. L.: Friction and Heat Transfer of Compressible Flow into an Infinite Lattice of Flat Plates	291	(3)	
UHLMANN, W.: Eine wahrscheinlichkeitstheoretische Begründung der Integrationsformeln von Newton-Cotes.	189	(2)	
KURZE MITTEILUNGEN			
· Brief Reports · Communications brèves			
ABDEL-MESSIH, M. A.: Zeros and Poles of Output Voltage of 3-Terminal			
Potentiometer Networks	207	(2)	
Brüesch, P.: Untersuchungen über die partielle Oxydation von pulverförmi-	509	(5)	
gem Kupferoxydul zu Kupferoxyd	519	(5)	
Aufspalten in quadratische Faktoren	525	(5)	
Hofmann, R.: Bemerkung zur Berechnung spezieller Potenzsummen	310 416	(3)	
ISSLER, W.: Eine Kuppel gleicher Festigkeit	576	(6)	
MITRA, M.: Propagation of Elastic Waves in an Infinite Plate of Cylindrically		(5)	
Aelotropic Material	579 584	(6)	
Under Arbitrary Loading	421	(4)	
Roy, A. K.: Supersonic Flow Past a Convex Corner	592	(6)	
Symmetrically	90 31.4	(1)	
RUTISHAUSER, H.: Deflation bei Bandmatrizen	426	(4)	
VODIČKA, V.: Eine Klasse inhomogener Bessel-Gleichungen	603	(6)	
Visualization of Laminar Boundary Layer Oscillations and the Transition to Turbulent Flow'	93	(1)	
ZIEREP, J.: Ergänzung zum Aufsatz: «Der senkrechte Verdichtungsstoss am gekrümmten Profil»	429	(4)	
VARIA			
Miscellaneous · Divers			
Advances in Space Science	216	(2)	
und Mathematik: BAŞ, E. B., und CREMOSNIK, G.: Schweissen mit Elektronenstrahlen	432	(4)	
Bas. E. B., und Gaydou, F.: Über eine Fernfokus-Elektronenkanone und	125	(4)	
ihre Anwendungen	435	(4)	
tronenoptik elektrostatischer Beschleuniger	437	(4)	
Schwingkreis	430	(4)	
stimmung makroskopischer Absorptionsquerschnitte von thermischen	438	(4)	
Neutronen	430	(4)	
widerstand von mein als 3 his 2		, ,	

Seite Nr.

I IV. D's satishes Tisfontostor	Page 443	Issue (4)
LOTMAR, W.: Ein optischer Tiefentaster	441	(4)
WIELAND W · Die Permeabilität von Pulverbetten	441	(4)
Herbsttagung der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft vom 13. und		
14. September 1958 in Glarus. Berichte über die Sitzungen für angewandte Physik und Mathematik:		
Ballmoos, F. von: Statische und dynamische Eigenschaften supraleitender	- 3 -	
Zinnspulen	94	(1)
Drangeid, K. E.: Aufnahme der Hystereseschleife von dünnen magnetischen Schichten	96	(1)
Patry, J.: Sur une équation classique de la dynamique des réacteurs	30	(-)
atomiques	100	(1)
10. Sitzung des Schweizer Komitees für Optik vom 18. November 1958 in		
Zürich. Zusammenfassung der Mitteilungen: Kraus, Th.: Über die Evakuierungsgeschwindigkeit von Bedampfungsan-		
lagen	319	(3)
LOTMAR, W.: Ein Objektiv für Profilprojektion	320	(3)
STETTLER, R.: Zur linearen Fehlertheorie optischer Prismen, insbesondere	201	(2)
des Tripelprismas	321	(3)
ILMAC – Internationale Fachmesse und Fachtagungen über Laborato-		
riumstechnik, Messtechnik und Automatik in der Chemie, in Basel	527	(5)
Internationale Konferenz für numerische Informationsverarbeitung in	104	(1)
Paris	104	(1)
Pennsylvania State University	103	(1)
Sixth National Symposium on Reliability and Quality Control in Electronics,	-	
Washington, D. C	608 103	(6)
Tagung für Elektronenmikroskopie in Freiburg i. B	215	(2)
Tenth International Congress of Applied Mechanics 1960, at Stresa	103	(1)
Errata	105	(1)
Note bibliographique	103	(1)
BUCHBESPRECHUNGEN		
Book Reviews · Notices bibliographiques		
ALT, F. L.: Electronic Digital Computers (Academic Press, Inc., New York 1958) (Ref. A. Schai)	221	(2)
AMES, J. S., und MURNAGHAN, F. D.: Theoretical Mechanics. An Introduction	331	(3)
to Mathematical Physics (Dover Publications, London and New York 1958)		
(Ref. H. Ziegler)	529	(5)
Anderson, T. W.: Introduction to Multivariate Statistical Analysis (John Wiley & Sons, New York 1948) (Ref. W. Saxer).	217	(2)
AUWARTER, M.: Ergebnisse der Hochvakuumtechnik und der Physik dünner	411	(2)
Schichten (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. Stuttgart 1957)		
(Ref. E. Baş)	330	(3)
Bak, B.: Elementary Introduction to Molecular Spectra (North Holland Publ. Co., Amsterdam 1954) (Ref. R. Sänger)	329	(3)
DURGERMEISTER, G.: Stabilitatstheorie mit Erläuterungen zu DIN 4114	349	(5)
(Akademie-Verlag, Berlin 1957) (Ref. H. Ziegler)	108	(1)
CAP, F.: Physik und Technik der Atomreaktoren (Springer-Verlag, Wien 1957) (Ref. W. Winkler)	010	(0)
COURAN, W. G., und COX, G. M.: Experimental Designs (John Wiley & Cons	219	(2)
New York 1957) (Ref. A. Linder)	109	(1)

	Seite	Nr.
DEFANT, A. und F.: Physikalische Dynamik der Atmosphäre (Akademische		Issue
Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt a. M. 1958) (Ref. W. Kuhn) Dorfner, KR.: Dreidimensionale Überschallprobleme der Gasdynamik. Ergebnisse der angewandten Mathematik. Heft 3 (Springer-Verlag Barlin	610	(6)
EHRINGHAUS, A., und Trapp, L.: Das Mikroskop (B.G. Teubner Verlagsge-	530	(5)
sellschaft, Stuttgart 1958) (Ref. B. Zwicker)  Emmons, H. W.: Fundamentals of Gas Dynamics. Bd. 3: High Speed Aerodynamics and Jet Propulsion (Princeton University Press, Princeton 1958)	532	(5)
(Ref. P. de Haller)  Feller, W.: An Introduction to Probability Theory and Its Applications.	326	(3)
Bd. 1 (John Wiley & Sons, New York 1957) (Ref. W. Saxer) FISHER, J. C., JOHNSTON, W. C., THOMSON, R., und VREELAND, T.: Disloca-	217	(2)
tions and Mechanical Properties of Cristals (John Wiley & Sons, New York 1957) (Ref. W. Epprecht)	200	(2)
Flügge, S.: Handbuch der Physik – Encyclopedia of Physics. Bd. 5, 1. Teil: Prinzipien der Quantentheorie (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref.	328	(3)
R. Jost)	110	(1)
Berlin 1958) )Ref. R. Jost)	217	(2)
H. Günthard)	218	(2
Verlag, Berlin 1958) (Ref. M. Waldmeier)	324	(3)
Hs. H. Günthard)	448	(4)
H. Ziegler)	529	(5)
(Ref. M. Waldmeier)	531	(5)
physik (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. F. Heinrich) Franklin, Рн.: An Introduction to Fourier Methods and the Laplace Trans-	609	(6)
formation (Dover Publications, London and New York 1958) (Ref. E. Roth- Desmeules)	448	(4)
GUDERLEY, K. G.: Theorie schallnaher Strömungen (Springer-Verlag, Berlin 1957) (Ref. P. de Haller)	325	(3)
HAAR, D. TER: Introduction to the Physics of Many-Body Systems (Interscience Publishers, Inc., New York 1958) (Ref. R. Jost)	330	(3)
(Ref. P. Stoll)	326	(3)
New York 1957) (Ref. R. Sänger)	445	(4)
H. Ziegler)	111	(1)
und Regelungstechnik (R. Oldenbourg, München 1959) (Ref. H. Weber) KAUFMANN, W.: Technische Hydro- und Aeromechanik (Springer-Verlag,	611	(6)
Berlin 1958) (Ref. V. Stingelin)	449	(4)
Publications, Inc., London and New York 1958) (Ref. R. Jost) KITTEL, C.: Elementary Statistical Physics (John Wiley & Sons, New York	325	(3)
1958) (Ref. C. Enz)	448	(4)
schaften der Atomkerne. Bd. 1: Die Elemente Neutron bis Zinn (Akademie-Verlag, Berlin 1958) (F. Heinrich)	451	(4)

Seite Nr.

	Page	Issue
KUTTERER, R. E.: Ballistik, 3. Aufl. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1959) (Ref. E. Roth-Desmeules)	611	(6)
LACEY, W. N., und SAGE, B. H.: Thermodynamics of One-Component Systems (Academic Press, New York 1957) (Ref. P. Grassmann)	105	(1)
Publishers, Inc., New York 1957) (Ref. E. Roth-Desmeules).	219	(2)
LEIGHTON, R. B.: Principles of Modern Physics (McGraw-Hill, London 1959) (Ref. R. Jost)	528	.(5)
MATZ, W.: Die Wirbelschicht als Energieübertragungsfläche (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. P. de Haller)	109	(1-)
McCuskey, S. W.: Introduction to Advanced Dynamics (Addison-Wesley Publ. Co., Inc., Reading, Mass. 1959) (Ref. H. Ziegler)	452	(4)
MacMillan, W. D.: Statics and the Dynamics of a Particle (Dover Publications, London and New York 1958) (Ref. H. Ziegler).	452	(4)
Moreno, Th.: Microwave Transmission Design Data (Dover Publ., New York 1958) (Ref. F. Tank)	112	(1)
Nautical Almanac Office: Subtabulation, a Companion Booklet to Interpolation and Allied Tables (Her Majesty's Stationary Office, London 1958)	4.007	(1)
(Ref. E. Stiefel)	107	(1)
Ziegler) ÖPIK, E. J.: Physics of Meteor Flight in the Atmosphere (Interscience Publ.,	105	(1)
Inc., New York 1958) (Ref. E. Roth-Desmeules)	612	(6)
(Academic Press, New York 1956) (Ref. P. de Haller)	109	(1)
PAULI, W.: Wellenmechanik (Verlag des Vereins der Mathematiker und Physiker an der ETH, Zürich 1959) (Ref. A. Thellung).	531	(5)
Phister, M., Jr.: Logical Design of Digital Computers (John Wiley & Sons, New York 1958) (Ref. A. Schai)	332	(3)
& Sohn, Braunschweig 1958) (Ref. R. Jost)	111	(1)
Ziegler)	106	(1)
& Sons, New York 1958) (Ref. W. Saxer)	217	(2)
RIEZLER, W., und WALCHER, W.: Kerntechnik, Physik, Technologie, Reaktoren (B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1958) (Ref. W. Hälg) SAUER, R., STIEFEL, E., TODD, J., und WALTHER, A.: Numerische Mathema-	450	(4)
tik, Bd. 1, Heft 1 (Springer-Verlag, Heidelberg 1959) (Ref. H. Rutishauser) SAXER, W.: Versicherungsmathematik, 2. Teil (Springer-Verlag, Berlin 1958)	450	(4)
(Ref. H. Wyss)	220	(2)
SCHLICHTING, H.: Grenzschicht-Theorie, 3. Aufl. (G. Braun, Karlsruhe 1958)	530	(5)
(Ref. P. de Haller)  Schwinger, J.: Quantum Electrodynamics (Dover Publ., Inc., London and	108	(1)
New York 1958) (Ref. R. Jost)	325	(3)
(Editions «Hommes et Techniques», Neuilly 1958) (Ref. E. Roth-Desmeules) Simon, H., und Suhrmann, R.: Der lichtelektrische Effekt und seine Anwen-	447	(4)
dungen (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. P. Junod)  Synge, J. L.: The Hypercircle in Mathematical Physics. A Method for the	329	(3)
Approximate Solution of Boundary Value Problems (Cambridge University Press, Cambridge 1957) (Ref. P. Läuchli)	444	(4)
Szabò, I.: Höhere Technische Mechanik (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. Ch. Wehrli)	107	(1)
	TOI	11

	Seite	Nr.
WAYLAND, H.: Differential Equations Applied in Science and Engineering	Page	Issue
(D. Van Nostrand Co., Princeton, N. J. 1957) (Ref. E. Roth-Desmeules)	107	(1)
Weber, C., und Günther, W.: Torsionstheorie (Friedr. Vieweg & Sohn,	100	(4)
Braunschweig 1958) (Ref. H. Ziegler)	106	(1)
Scientifique, Paris 1958) (Ref. F. Hulliger)	528	(5)
WGL, Jahrbuch der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt e. V. 1957		(-)
(Friedr. Vieweg, Braunschweig 1958) (Ref. G. Dätwyler)	327	(3)
Zeller, K.: Theorie der Limitierungsverfahren. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Heft 15 (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. E.		
Roth-Desmeules)	447	(4)
ZEMANEK, H.: Elementare Informationstheorie (R. Oldenbourg, Wien und		(,)
München 1959) (Ref. H. Weber)	608	(6)
ZURMÜHL, R.: Matrizen, 2. Aufl. (Springer-Verlag, Berlin 1958) (Ref. H. Ru-	115	(4)
tishauser)	445	(4)
Oldenbourg, München; Verlag Technik, Berlin 1958) (Ref. H. Weber)	446	(4)

#### AUTORENREGISTER

Index of Authors · Table des auteurs

O = Originalarbeiten - Original Papers - Articles originaux M = Kurze Mitteilungen - Brief Reports - Communications brèves

V = Varia - Miscellaneous - Divers

B = Buchbesprechungen - Book Reviews - Notices bibliographiques

ABDEL-MESSIH, M. A., M 207 ANLIKER, M., O 1 AZPEITIA, A. G., and NEWELL, G. F., O 15

Ballmoos, F., V 94
Baş, E. B., B 330
Baş, E. B., und Cremosnik, G., V 432
Baş, E. B., und Gaydoux, F., V 435
Baş, E. B., Preuss, L., und Schneider, W., O 533, V 437
Bernasconi, S., und Gotsch, G., M 509
Bland, D. R., O 113

BORWEIN, D., and MITCHELL, A. R., O 221

CHAKRAVORTI, A., O 333 CHRISTELLER, S., M 525 CRANE, L. J., O 453 CREMOSNIK, G., und BAS, E. B., V 432

Dätwyler, G., B 327 Dietrich, J. H., and Schaefer, V. J., O 174 Drangeid, K. E., V 96

ENZ, C., B 448 EPPRECHT, W., B 328 ERISMANN, TH., O 339

Brüesch, P., M 519

Gaydoux, F., und Baş, E. B., V 435 Gilbert, R. P., O 544 Gotsch, G., und Bernasconi, S., M 509 Grassmann, P., B 105 Gravalos, F. G., O 347 Gübeli, O., M 310 Guhl, H., Lobkovicz, B., und Marmier, P., V 430 Günthard, Hs. H., B 218, 448

Hålg, W., B 450 Haller, P. de, B 108, 109, 325, 326, 530 Heinrich, F., B 451, 609 Hofmann, R., O 233, M 416 Hulliger, F., B 528 Hürlimann, T., Schmid, P., und Winkler, H., V 438

ISSLER, W., M 576

JÄCKEL, H., O 133 JOST, R., B 110, 111, 216, 325, 330, 528 JUNG, H., V 430 JUNOD, P., B 329

KANWAL, R. P., O 552 KESTIN, J., LEIDENFROST, W., and LIU, C. Y., O 558 KRAUS, TH., V 319 Lâuchli, P., O 245, B 444
Leidenfrost, W., Kestin, J., and Liu, C. Y., O 558
Linder, A., B 109
Ling, F. F., O 461
List, R., O 143, 381
Liu, C. Y., Leidenfrost, W., and Kestin, J., O 558
Lobkowicz, B., Guhl, H., und Marmier, P., V 430
Lotmar, W., V 320, 443

Marmier, P., Guhl, H., und Lobkowicz, B., V 430 Meligy, S., and Sherbini, A., O 474 Mitchell, A. R., and Borwein, D., O 221 Mitra, M., M 579

Newell, G. F., O 160 Newell, G., and Azpeitia, A. G., O 15 Nigam, L. N., M 584 Nowinsky, J. L., O 565

Patry, J., O 35, V 100 Philip, J. R., O 478 Prager, W., and Shield, R. T., M 421 Preuss, L., Bas, E. B., und Schneider, W., O 533, V 437

ROTH-DESMEULES, E., B 107, 219, 447, 448, 611, 612 ROTT, N., O 73 ROY, A. K., O 82, M 592 ROY, D., O 502, M 90 RUTISHAUSER, H., O 281, M 314, B 445, 450

SAERMARK, K., M 426 SÄNGER, R., B 329, 445 SAXER, W., B 217, 218
SCHAEFER, V. J., and DIETRICH, J. H., O 741
SCHAI, A., B 331, 332
SCHMID, P., HÜRLIMANN, T., und WINK-LER, H., V 438
SCHNEIDER, W., BAŞ, E. B., und PREUSS, L., O 533, V 437
SHERBINI, A., and MELIGY, S., O 474
SHIELD, R. T., and PRAGER, W., M 421
SOO, S. L., O 291
STETTLER, R., V 321
STIEFEL, E., B 107
STINGELIN, V., V 441, B 449
STOLL, P., B 326

TANK, F., B 112 THELLUNG, A., B 531

UHLMANN, W., O 189

Vodička, V., M 603

Waldmeier, M., B 324, 531
Webb, W. H., M 93
Weber, H., B 446, 608, 611
Weber, M., B 530
Wehrli, Ch., B 107
Wieland, W., V 441
Winkler, H., Hürlimann, T., und
Schmid, P., V 438
Winkler, W., B 219
Wyss, H., B 220

Ziegler, H., B 105, 106, 108, 111, 452, 529, 530 Zierep, J., M 429 Zwicker, B., B 532

Fasc. 1 (25. 1. 1959) . . . pag. 1–112 Fasc. 2 (25. 3. 1959) . . pag. 113–220 Fasc. 3 (25. 5. 1959) . . pag. 221–332 Fasc. 4 (25. 7. 1959) . . pag. 333–452 Fasc. 5 (25. 9, 1959) . . pag. 453–532 Fasc. 6 (25. 11. 1959) . . pag. 533–612

#### Nachdruck verboten

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen und der Reproduktion auf photostatischem Wege oder durch Mikrofilm, vorbehalten © Birkhäuser Verlag, Basel 1959 Printed in Switzerland